空間光映像伝送装置

SOT-AVシリーズ

取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい。

東洋電機株式会社

		電子事業部
本社事務所／神屋工場	〒480-0393	愛知県春日井市神屋町字引沢1－39番地 TEL<0568>88-1181㈹　FAX<0568>88-3086
東京営業所	〒101-0047	東京都千代田区内神田2 丁目15番9 号（古河千代田ビル95号） TEL<03>3256-6665　FAX<03>3254-3650
名古屋営業所	〒450-0002	名古屋市中村区名駅5 丁目16番17号　（花車ビル南館901 号） TEL<052>581-8508　FAX<052>582-2020
大阪営業所	〒530-0027	大阪市北区堂山町1 番5 号　（大阪合同ビル801 号） TEL<06> 361-1626　FAX<06> 312-6762
湘南営業所	〒252-0813	神奈川県藤沢市亀井野4 丁目15番1 号　（星ビル202 号） TEL<0466>83-5005　FAX<0466>83-5015
広島営業所	〒732-0802	広島県広島市南区大州3 丁目7 番2 号　（ＫＮビル201 号） TEL<082>285-6194　FAX<082>285-7286

DS42048.JBW 1999.7.29

はじめに

●このたびは、空間光映像伝送装置　ＳＯＴ－ＡＶシリーズをご採用いただき、ありがとうございます。

●ご使用前には、本取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さる様お願い致します。

●本取扱説明書の中で不明な点や疑問点がございましたら、最寄りの営業所又は神屋工場電子事業部　営業技術課にお問い合わせ下さい。
TEL<0568>88-1181㈹

●本取扱説明書は、大切に保管して下さい。

概　　要

●ＳＯＴ－ＡＶシリーズは、近赤外光を使用した映像信号の伝送装置です。

●映像信号（ＮＴＳＣコンポジット信号）を光ビームに変換し伝送することで、見通しのきくところであれば、ワイヤレスで映像を送ることができます。
（尚、本装置は音声信号のサポートは行っていません）

●近赤外光は、電波と比較して外部に漏洩しにくいため、セキュリティ性に優れています。

●光ビームによる伝送は、電波方式と比較して電磁ノイズの影響を受けにくいため、ノイズの多い環境下でも使うことができます。また、電波法の制限を受けずに使用することができます。

●小型にもかかわらず伝送距離は 100m を達成しています。

目　　次

１．注意事項			4
２．構　成	2.1	構成・型式	5
３．各部の名称と機能	3.1	送信ユニット	6
	3.2	受信ユニット	7
４．取　付	4.1	取付方法	8
	4.2	複数台使用時の設置条件	9
	4.3	干渉光の入射防止	9
５．接続･配線	5.1	ユニット背面図	10
	5.2	電源接続	10
	5.3	映像信号線接続	10
	5.4	配線	10
	5.5	インバータ使用時のノイズ対策処置	10
６．調整	6.1	調整	11
	6.2	通電前の確認事項	11
	6.3	受信ユニットの調整	11
	6.4	送信ユニットの調整	11
	6.5	最終調整	11
７．保守点検			12
８．主な仕様			13
９．外 形 図	9.1	送信ユニット	14
	9.2	受信ユニット	15
１０．保　　証			16
１１．改訂履歴			16

１．注意事項

(1)使用場所の制限

屋内で使用して下さい。尚、屋内であっても次のような環境下では使用できません。
①水・油・薬品等が直接飛散する場所
②金属，紙，ほこり，糸くず，木くずなどの異物が飛散し光軸を遮る場所
③水蒸気や腐食性ガス雰囲気の場所
④定格を超える温度・湿度・振動及び衝撃が加わる場所

(2)外乱光の入射防止

太陽光・白熱電球・蛍光灯など赤外成分を多く含んだ光（外乱光）を受光ユニットの窓に直接、又は反射等で入光させないで下さい。

(3)光電センサとの干渉防止

本装置を２式以上設置する場合、又は他の光電センサを近くで使用する場合は、光学干渉しないように、設置間隔に余裕をもたせて下さい。

(4)光ビームの覗き込み

近赤外光(光ビーム)は目に見えません。
送信窓を至近距離から覗き込まないで下さい。また、光学機器（双眼鏡など）で直接送信窓を見ないで下さい。視力低下などの視覚障害を引き起こす可能性があります。

(5)取付・接続

本装置の取付・接続は、責任者の指導のもとで、工事資格者が行って下さい。

(6)外部配線

①電源ケーブルは必要最小限の長さで配線して下さい。
②映像信号線は本装置の仕様にあったコネクタ、同軸ケーブルを使用して下さい。

(7)電源電圧の確認

本装置の電源仕様に合った電源を供給して下さい。

(8)光軸ずれの確認

伝送距離の範囲内で、送信・受信ユニットに加わる振動や衝撃で受信ユニットの受光表示灯（受光レベル２）が消灯（光路遮断）しないことを確認して下さい。

(9)光路の維持

送信ユニットと受信ユニットの光路間に障害物を置いたり、水蒸気・煙などの光信号を減衰させる要因や異物を送信・受信ユニットの窓に付着させないで下さい。

(10)定期点検の実施

送信・受信ユニットの窓の汚れや、取付ネジの緩み・ガタは動作性能に影響します。
定期的に点検を行って下さい。又、点検後には必ず機能の確認を行って下さい。

(11)廃棄について

本装置を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱って下さい。

(12)梱包について

①製品の上に乗らないで下さい。

②製品に落下・転倒などの衝撃が加わる危険がないように運搬して下さい。

(13)改造の禁止

本装置を分解したり、改造等は絶対に行わないで下さい。故障の原因となります。

(14)用途について

本装置は、製品の故障や、誤動作が直接人命にかかわる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器への使用、またこれを組み込んでの使用は意図されていません。

これらの設備や機器などに使用され本製品の故障により、人命にかかわる事故、または財産の物的損害、火災、社会的な損害が生じても弊社ではいかなる責任も負いかねます。

●本装置の性能を損なわないために上記項目を遵守して下さい。

●詳細は、本取扱説明書の中で個別に説明しています。

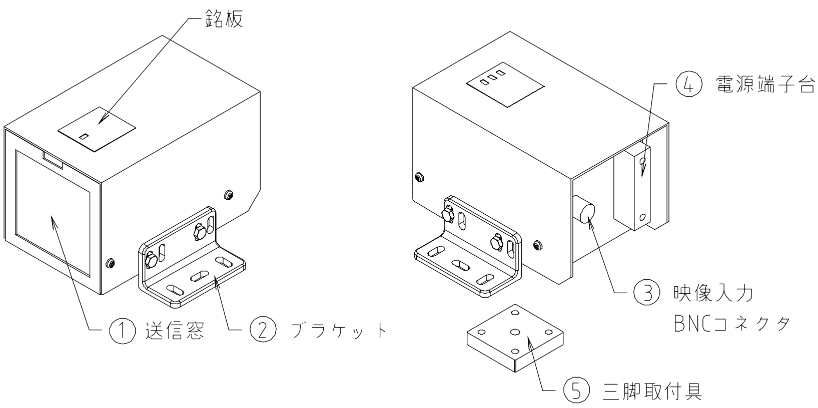
２．構　成

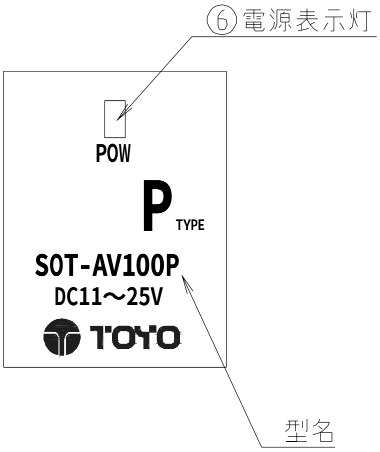
2.1 構成・型式

(1)送信ユニット 型式 　本体（送信ユニット）　１台 　ブラケット　１式（２ヶ） 　三脚用取付具　１ヶ	ＳＯＴ－ＡＶ１００Ｐ
(2)受信ユニット 型式 　本体（受信ユニット）　１台 　ブラケット　１式（２ヶ） 　三脚用取付具　１ヶ	ＳＯＴ－ＡＶ１００Ｒ
(3)送信・受信ユニット セット型式 　送信ユニット　１台 　受信ユニット　１台 　ブラケット　２式 　三脚用取付具　２ヶ	ＳＯＴ－ＡＶ１００ＰＲ

３．各部の名称と機能

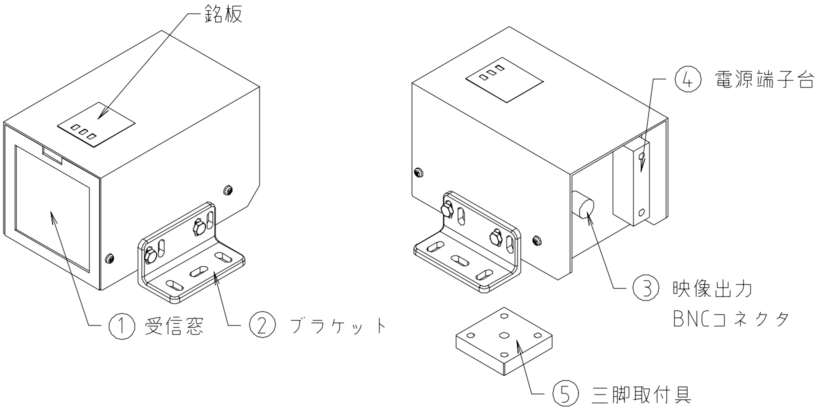
3.1 送信ユニット SOT-AV100P

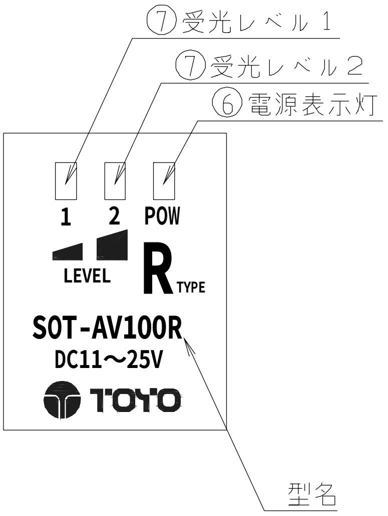




①送信窓・・・・・・・・・・・・・・・・光信号の送信部です。
②ブラケット・・・・・・・・・・・・送信ユニットの取り付け用金具です。
固定用ネジは、Ｍ４ネジをご使用下さい。
③映像入力コネクタ・・・・・・映像信号入力用のコネクタです。
BNCプラグ付の75Ω同軸ケーブルを接続して下さい。
NTSC形式の映像信号を入力して下さい。
④電源端子台・・・・・・・・・・・・ＤＣ電源を接続します。
⑤三脚取付具・・・・・・・・・・・・受信ユニットをカメラ用三脚等に固定する場合に使用します。
⑥電源表示灯・・・・・・・・・・・・通電時、赤色に点灯します。

3.2 受信ユニット SOT-AV100R





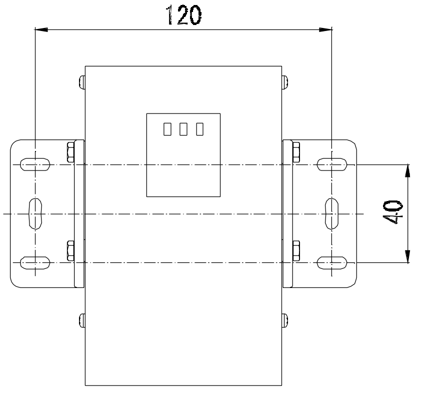
①受信窓‥‥‥‥‥‥‥‥光信号の受信部部です。
②ブラケット‥‥‥‥‥‥受信ユニットの取り付け用金具です。
固定用ネジは、Ｍ４ネジをご使用下さい。
③映像出力コネクタ‥‥‥映像信号出力用のコネクタです。
BNCプラグ付の75Ω同軸ケーブルを接続して下さい。
NTSC形式の映像信号が出力されます。
④電源端子台‥‥‥‥‥‥ＤＣ電源を接続します。
⑤三脚取付具‥‥‥‥‥‥受信ユニットをカメラ用三脚等に固定する場合に使用します。
⑥電源表示灯‥‥‥‥‥‥通電時、赤色に点灯します。
⑦受光レベル表示灯‥‥‥送信ユニットからの光ビームを受けると点灯します。
レベル1表示灯‥‥‥光ビームを受信している状態です。赤色に点灯します。
レベル2表示灯‥‥‥安定受光、緑色に点灯します。十分なレベルの光ビームを受信している状態です。
※通常は、レベル2の表示灯が点灯している状態で使用して下さい。

4．取 付

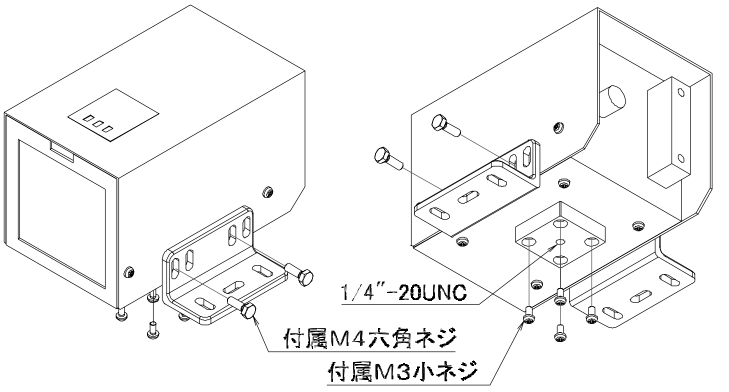
次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますので避けて下さい。
- ●水・油・薬品等が直接飛散する場所
- ●金属，紙，ほこり，糸くず，木くずなどの異物が飛散し光軸を遮る場所
- ●金属などの異物が飛散する場所
- ●水蒸気や腐食性ガス雰囲気の場所
- ●定格を超える温度・湿度・振動及び衝撃が加わる場所

4.1 取付方法

①映像信号の送信側にSOT-AV100P、受信側にSOT-AV100Rを設置します。
②本装置は付属のブラケット(取付金具)、または三脚用取付具を利用して固定します。
③ブラケットの固定用ネジは、付属のネジをご使用下さい。
ネジの締め付けトルクは、１４kg･f･cmを推奨します。
取付孔４ヶ所全てを使用して固定して下さい。
④カメラ用三脚等に固定する場合は、付属の三脚用取付具を本体に取付けご使用下さい。



取付ピッチ

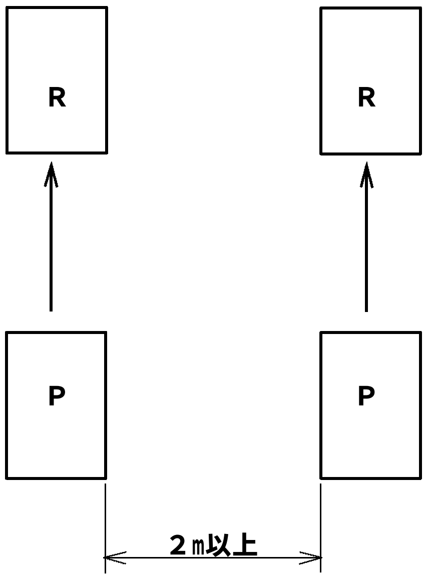


取付ネジ

注意　●取付は、責任者の指導のもとで工事資格者が行って下さい。

4.2 複数台使用時の設置条件

本装置を 2式以上並べて使用する場合は、送信ユニットの光ビームが隣の受信ユニットに入射しないように遮蔽物で仕切を設けるか、２ｍ以上間隔をあけて設置して下さい。



4.3 干渉光の入射防止

本装置を安定に動作させるために、受信ユニットに外部から干渉光が入らないような取り付けを行って下さい。
干渉光としては、太陽光、蛍光灯･白熱電球等の照明類、近赤外光を利用したセンサ（光電スイッチ等）があげられます。

例１．　受信ユニットの定格照度を超える干渉光が、受光窓部に直接入光するような場所では、受信ユニットにフードを取り付けるなどの対策をして下さい。

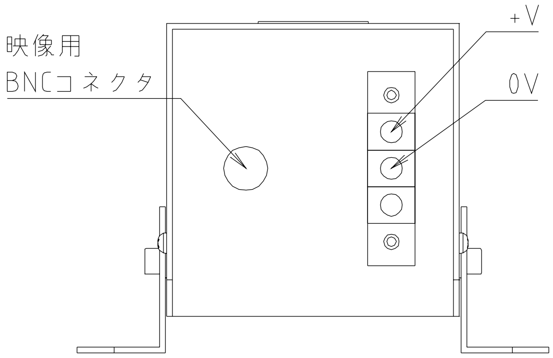
例２．　ほかの光電センサと併設する場合は、本機の受信ユニットに、光電センサの光が入射光しないように送信･受信ユニットを配置して下さい。

●定格を超える干渉光（太陽光・白熱電球・蛍光灯など）を受信ユニットの窓に直接、又は、反射等で入射する場所での使用は避けて下さい。

5．接続・配線

●感電に注意して下さい。
●接続作業は、工事資格者が行って下さい。
●映像信号入力線、出力線共に、短絡した状態での通電は行わないで下さい。。

5.1 ユニット背面図（送信・受信共通）



5.2 電源接続

①電源端子台の +V,0V 間に定格電源電圧を入力して下さい。
　＋Ｖ････････ＤＣ電源 ＋側接続　　(定格電源電圧 DC12V，DC24V)
　０Ｖ････････ＤＣ電源 －側接続
②電源線には、0.5㎟以上の電線を使用して下さい。
③電源線の総延長は50ｍ以内として下さい。
　電圧降下に注意して下さい。(電源電圧がDC11Vを下回らないこと)
④電源装置には本機の仕様にあったものをご使用下さい。

5.3 映像信号線接続

①信号線
　特性インピーダンス７５Ω同軸ケーブルを使用して下さい。
　　例 3C-2V、5C-2V等
②コネクタ
　ＢＮＣコネクタ (プラグ)を使用して下さい。

5.4 配線

ユニットへの電源線、映像信号線は、他の動力線や負荷線とは分離し、それぞれ単独で配線して下さい。
特に、インバータを用いたモータ制御回路は、ノイズを多く発生します。5.5 項のノイズ対策処置を実施願います。

5.5 インバータ使用時のノイズ対策処置

ノイズ対策項目例
①インバータの出力線を一括シールド付きケーブルにし、シールド線は両端を接地する。
②インバータの出力線は、できる限り短く配線する。
③インバータの出力線は、本ユニット及び、本ユニットへの接続する電源線、映像信号線から300㎜以上離す。
④インバータ本体、モータは、必ずアース端子を接地する。
⑤インバータ本体とモータ間に高調波対策用ノイズフィルタを設置する。

6．調 整

> ●本装置は設置時に光ビームの軸合わせ（光軸調整）が必要です。
> ●光軸調整が不十分の時は、映像が伝送できなかったり、画質が劣化することがあります。

6.1 調整

本装置は光ビームにより映像信号を伝送するため、送信ユニットと受信ユニットの光軸調整が不十分であったり、光軸上に何か遮蔽物体があると、映像が伝送できなかったり、画質が劣化することがあります。

6.2 通電前の確認事項

ユニットに通電する前に、下記項目を再確認して下さい。
①電源入力が正しく接続されていることを確認して下さい。
②映像入･出力コネクタにケーブルが正しく接続されていることを確認して下さい。
③送信ユニット、受信ユニット間に障害物がないことを確認して下さい。
④送信ユニットまたは受信ユニットが移動する用途では、ユニット間の距離を２０m程度離して下さい。
　２０m以内で使用するときは最長距離まで離して下さい。

6.3 受信ユニットの調整

①電源を投入し、電源表示灯が赤色に点灯することを確認します。
②受信ユニットを送信ユニットの方向に向け固定します。
　およその方向を合わせて下さい。

6.4 送信ユニットの調整

①電源を投入し、電源表示灯が赤色に点灯することを確認します。
②送信ユニットを受信ユニットの方向に向けます。
③受信ユニットの受光レベル灯を確認しながら方向を微調整します。
　光ビームを受信すると 受光レベル１が点灯します。
　安定受信レベル領域にはいると受光レベル２が点灯します。
④受光レベル２が点灯するよう送信ユニットの方向を微調整して下さい。
⑤受光レベル２が点灯する範囲のほぼ中心位置で送信ユニットを固定します。

6.5 最終調整

①送信ユニット、受信ユニット間の距離を最長距離まで離して下さい。
②受信ユニットの向きを微調整し、受光レベル２が点灯する範囲のほぼ中心位置で固定して下さい。
③映像信号を送り、正常に受信できることを確認して下さい。

7．保守点検

下記に周期的点検要領と主要部品の交換時期を示します。使用状況・環境・保守状態により違いますが、標準目安として下さい。定期点検と合わせて実施して下さい。

項目		内容	実施周期
1	窓の清掃	柔らかい布で投・受光器窓の汚れを拭き取って下さい。シンナー系の溶剤は使用しないで下さい。	1ヶ月
2	光軸位置点検	光軸がずれていないか、受光レベルの確認を行って下さい。	1ヶ月
3	締付の点検	本体取付部・端子台のネジのゆるみ等がないか点検して下さい。	1ヶ月
7	ケーブルの点検	ケーブルの破損、コネクタ破損が無いことを確認して下さい。	6ヶ月

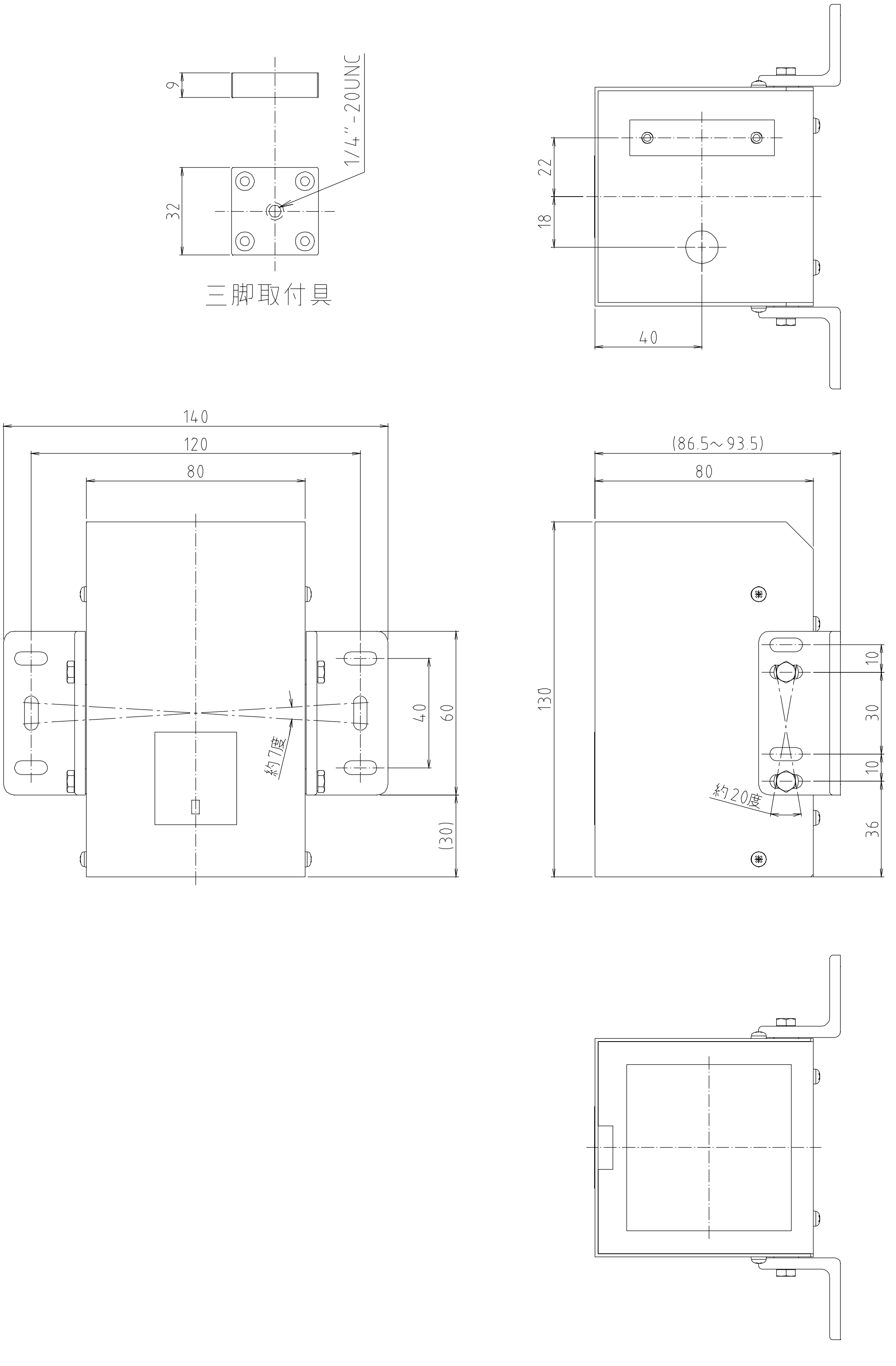
８．主な仕様

8.1仕様

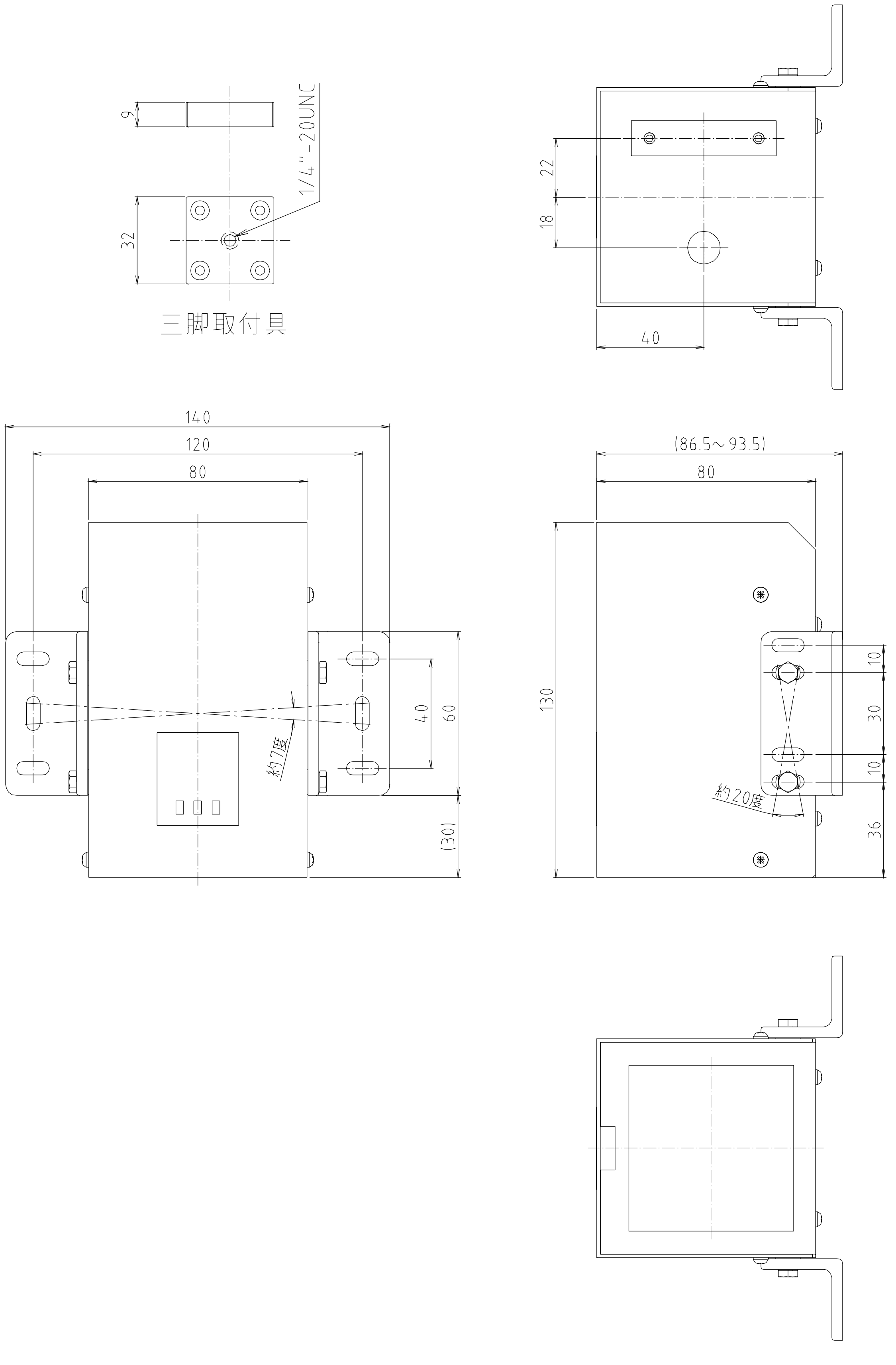
項　目		仕　　様
型　式	送信ﾕﾆｯﾄ	ＳＯＴ－ＡＶ１００Ｐ
	受信ﾕﾆｯﾄ	ＳＯＴ－ＡＶ１００Ｒ
入出力信号		NTSCコンポジット信号 1Vp-p　(Z=75Ω)
伝送距離		0.5～100m
送信ﾕﾆｯﾄ 光ﾋﾞｰﾑ広がり		約0.5° 100mにて約φ1m
受信ﾕﾆｯﾄ 受光角度		約5°
通信方式		1:1片方向光通信
変調方式		FM変調　(変調周波数 8MHｚ～15MHｚ)
投光素子		近赤外発光ダイオード　(中心波長 約880nm)
受光素子		PINフォトダイオード
表示		電源表示灯 受光表示灯(ﾚﾍﾞﾙ1,ﾚﾍﾞﾙ2) 受信ユニットのみ
接続		信号：BNCｺﾈｸﾀ (本体；ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ) 電源：端子台接続
定格電源電圧		DC12/24V　リップル100mVp-p以下
使用電源電圧		DC11～25V　リップル100mVp-p以下
消費電流	送信ﾕﾆｯﾄ	150mA MAX
	受信ﾕﾆｯﾄ	150mA MAX
保護構造		IP40
使用周囲温度		0～50°C
使用周囲湿度		30～85%RH　但し、結露しないこと。
使用周囲照度		3000 lx以下　但し、外乱光が直接受光部に入光しないこと、
耐振動		10～30Hz　X･Y･Z 3方向各2H 全振幅　1.0mm
耐衝撃		500.0m/s² X･Y･Z 3方向各10回
重量	送信ﾕﾆｯﾄ	約１．１ｋｇ
	受信ﾕﾆｯﾄ	約１．１ｋｇ
外形寸法	送信ﾕﾆｯﾄ	８０ｘ８０ｘ１３０ｍｍ (取付具を含まず)
	受信ﾕﾆｯﾄ	８０ｘ８０ｘ１３０ｍｍ (取付具を含まず)

9．外形図

9.1 送信ユニット



9.2 受信ユニット


9
32
1/4"-20UNC
三脚取付具
22
18
40
140
120
80
40
60
約7度
(30)
(86.5～93.5)
80
130
10
30
10
36
約20度

１０．保　証

(1)保証期間
ご指定場所に納入後 1年と致します。

(2)保証範囲
上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、故障部分の交換、又は修理を当社の責任において行います。但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

①ユーザー側の不適当な取扱い、並びに使用による場合
②故障の原因が本装置以外の事由による場合
③当社以外の改造、又は修理による場合
④その他　天災・災害などの当社の責にあらざる場合

尚、ここでいう保証は、本装置単体の保証を意味するもので、本装置の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

１１．改訂履歴

日　付	改　訂　内　容	担　当
1999年 7月	初版発行	開 発

※本仕様及び外形等は性能改良のため、予告しないで変更することがあります。
あらかじめご了承下さい。